

JP Patent First Publication No. 62-96681

**TITLE: SUPPORTING STRUCTURE FOR DEVICE**

**Abstract**

A supporting structure for a display unit which comprises a receiving part 3 mounted with a display unit 1 and a base 4 supporting the receiving part 3, the supporting structure comprises:  
the receiving part 3 and the base 4 having a left male screw part 10a and a right male screw part 10b,  
an elevating ring 5 having a right female screw part 11a and a left female screw part 11b each of which faces the left male screw part 10a and the right male screw part 10b.  
And  
by rotating the elevating ring 5, the receiving part 3 may be moved upwardly and downwardly when the male screw parts 10a and 10b are inserted into the female screw parts 11a and 11b.

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 23 C 20/04識別記号 庁内整理番号  
7128-4K

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 シリコン含有アルミニウム合金に異種金属を被覆する方法

⑯ 特 願 昭60-24165

⑰ 出 願 昭60(1985)2月9日

⑱ 発 明 者 枝 川 光 治 常滑市西之口5丁目35番地  
⑱ 発 明 者 小 林 俊 仁 東海市荒尾町遠鐘3番地の8  
⑲ 出 願 人 愛知製鋼株式会社 東海市荒尾町ワノ割1番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

シリコン含有アルミニウム合金に異種金属を被覆する方法。

## 2. 特許請求の範囲

シリコンを含有するアルミニウム合金をフッ素イオンを含む溶液に浸漬する第1工程と、該合金母材に被覆すべき金属のハロゲン化物(以下、ハロゲン化金属という)を接触させ、該合金母材の融点未満で、かつアルミニウムとハロゲン化金属との間に置換反応が生ずる温度以上に加熱する第2工程とより成る、シリコン含有アルミニウム合金に異種金属を被覆する方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は金属に異種金属を被覆する方法に関し、置換反応と拡散反応とより成る乾式の異種金属被覆をシリコン含有アルミニウム合金に容易に施す方法を提供するものである。

## (従来の技術)

従来、金属に異種金属を被覆する方法として、例えばアルミニウムおよびアルミニウム合金母材の表面に塩化第1銅を接触させ、加熱によって塩化第1銅を還元して該母材表面にアルミニウムと銅の相互拡散層と銅被覆層を得る方法が公知である。

その内容は、特公昭59-7786号によくまとめられており、ハロゲン化金属を供給する方法によって、ガス法、浸漬法、散布法および塗布法に大別される。

## (発明が解決しようとする問題点)

前記異種金属被覆法の原理は、次式で例示される置換反応によってハロゲン化金属を還元し、



しかるのちアルミニウム原子と還元析出した異種金属原子(Ⅰ式では銅)の相互拡散により、厚さ数 $\mu m$ の異種金属層とアルミニウム母材とを拡散層を介して強固に接合するものである。

強固な接合の条件としては、合金および金属間化

合物より成る拡散層が均一かつ薄くなければならない。

シリコン含有アルミニウム合金を母材とする場合は、従来、(1)式の反応と同時に、次の置換反応が進行して、



異種金属被覆が可能であると考えられていた。しかしながら、シリコン含有量が5%を超えるようなアルミニウム合金を従来法で処理すると、 $\text{Al}_2\text{Cu}$  と  $\text{Al}_3\text{Cu}_2$  より成る拡散層は不均一となり、該合金表面が部分的に露出した被覆外観を呈することが判明した。

これは、アルミニウムおよびアルミニウム合金が、空気中ではもとより水中でも強固な酸化皮膜を形成することに起因し、アルミニウムの酸化物がハロゲン化金属の高温接触によって分解、除去できるのに対して、シリコン酸化物は除去できないためである。

さらに、前記拡散反応は母材の深さ方向に進行すると同時に、析出した異種金属の母材表面での

拡散を含んでいる。仮に(1)式の反応が被処理面全域で起こらなくても、析出した異種金属は表面拡散によってひろがろうとする。

しかし、シリコンは拡散反応に関与せず、高濃度のシリコンの存在は表面拡散にとっても有害となる。

第2図は、12%のシリコンを含むアルミダイカスト(ADC-12)の面分析結果であり、白く見えるシリコンおよびシリコン化合物が不均一に分布しているのが明瞭である。即ち、銅の被覆を例にとれば、シリコン含有アルミニウム合金母材に(1)式の反応を起こすべく塩化第1銅を接触させて加熱しても、シリコン化合物上では反応が不均一となり、また原子状シリコンの存在する部分では強固な酸化物が障害となって反応は起こらない。そして、析出した銅の表面拡散もシリコンによって阻害されてしまう。

一般に前記異種金属層は電気めっき、無電解めっき等の湿式めっきのめっき中間層として利用される。アルミニウム上に密着力の高いめっき皮膜

が要求される場合や高温に耐えるめっきが要求される場合には絶好の中間層といえる。

しかしながら、前述のごとく、前記母材表面が1部露出してしまうような被覆では、めっき中間層としての機能が半減してしまい、異種金属被覆処理の意味がなくなってしまう。

(問題点を解決するための手段)

本発明者等は、前記従来法の問題点を除去するために、シリコン含有アルミニウム合金母材をフッ素イオンを含む溶液に浸漬することによって該母材表面のシリコン濃度を低下させ、しかるのち従来法の異種金属被覆を行なう方法を発明した。該母材表面のシリコンを除去すれば、前記(1)式の反応が起こる面積が広がるため、不均一な拡散層の生地を回避でき、かつ析出する異種金属の表面拡散に対する障害も軽減される。

即ち、本発明の要旨とするところは、シリコンを含有するアルミニウム合金母材をフッ素イオンを含む溶液に浸漬する第1工程と、該合金母材に被覆すべき金属のハロゲン化物を接触させ、該合

金母材に融点未満で、かつアルミニウムとハロゲン化金属との間に置換反応が生ずる温度以上に加熱する第2工程とより成る、シリコン含有アルミニウム合金に異種金属を被覆する方法である。

前記第1工程のねらいは、フッ素イオンのシリコン選択溶解作用を利用して、前記合金母材表面のシリコン濃度を低下させ、シリコン酸化物による置換反応の妨害を軽減し、かつ異種金属の表面拡散を容易ならしめることにある。

フッ素イオンの供給源は、フッ化水素酸、フッ化カリウム、フッ化ナトリウム等のフッ化物、フッ素と他のハロゲンとの化合物、フッ素と酸素属元素との化合物、さらにホウフッ化カリウムやホウフッ化ナトリウム等に代表される多くの金属および非金属元素を中心元素とするフルオロ錯塩等である。

また、シリコン溶解の際に、スマットが残るため、スマット除去を目的として硝酸等を混入するのが好ましく、前記第1工程後、超音波洗浄等により、物理的、機械的にスマットを除去すること

も可能である。さらに、シリコン選択溶解のために、酢酸等を混合することも効果的である。

本発明は、第2工程である異種金属被覆工程の前に、前記合金母材をフッ素イオンを含む溶液に浸漬することを特徴としており、第2工程の内容に限定されることなく、広く付加変更を成し得るものである。

例えば、ハロゲン化金属は、塩化第1銅の他、塩化第2銅、塩化錫、塩化亜鉛、塩化ニッケル、ヨウ化錫、臭化銅等を含むものであり、ハロゲン化金属の供給方法や反応残渣の除去方法等の付加変更も本願特許請求の範囲に包含されるものである。

#### (作用・効果)

本発明により、従来、適正な異種金属被覆が困難であったADC-12、ADC-10、A-390等のダイカスト製品や鍛造品であるA 4032 PD等に異種金属被覆が容易に行え、また前記第1工程を部分的に行うことにより、シリコン濃度の高いブレージングシートの部分異種金属被覆が可能となった。

該ダイカストの1部10mm×10mmの面積に、ワセリンをバインダーとして塩化第1銅を塗布し、該ダイカストから40mm離れたところに設置した11.6 watt/cm<sup>2</sup>赤外線ランプによって90秒加熱した。

加熱処理後、該ダイカストを水冷し、反応残渣を除去した結果、10mm×10mmの1部表面が完全に銅で覆われたアルミニウムダイカスト製品を得た。このとき得られた被覆層厚さは、アルミニウムと銅の相互拡散層が約3μm、銅被覆層が約4μmである。

本実施例の供試材であるアルミダイカストの面分析結果を第2図に、第1工程であるフッ素イオン含有溶液処理後の面分析結果を第1図にそれぞれ示す。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の説明図であり、前記第1工程の作用を表す。第1図は第1工程後、第2図は第1工程前のE.P.M.Aによるシリコンの分析結果である。

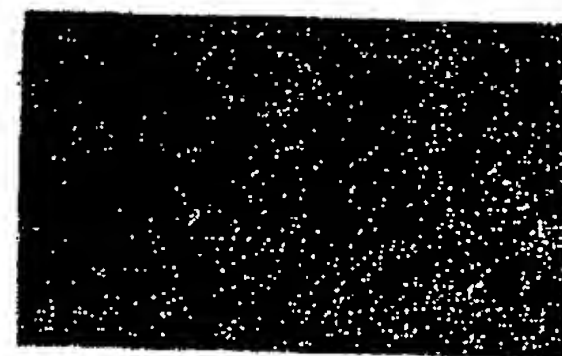
前記アルミニウムダイカスト(ADC-12)を本願特許請求の第1工程後に面分析した結果が第1図であり、第1工程前に比べてシリコン濃度が1/5に減少するとともに、検出されるシリコンおよびシリコン化合物が均一に分布していることが明らかである。

本発明によって表面処理されたシリコン含有アルミニウム合金は、該合金母材表面が露出せず、密着の良い異種金属層を有し、必要に応じて、はんだ、ニッケル、銅、錫、鉛等およびこれらを組み合わせた表面処理を付加することが可能となる該合金母材に限らず、アルミニウム合金はめっきしにくい金属の代表とされており、本発明によって、密着の良い所望のめっき層を与えることが容易となった。

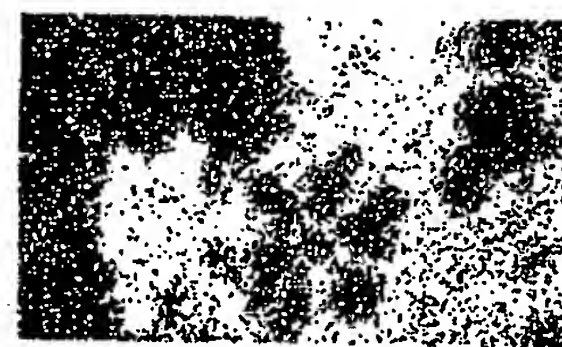
#### (実施例)

次に本発明の実施例を紹介する。

材質 ADC-12、板厚3mm×幅30mm×長さ55mmのアルミニウムダイカストを硝酸40%、フッ化水素酸8%の水溶液中に30秒浸漬し、水洗、乾燥後、



第1図



第2図

手続補正書(方式)

昭和61年11月25日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

適

1. 事件の表示 昭和60年特許願第24165号

2. 発明の名称

シリコン含有アルミニウム合金に異種金属を被覆する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

愛知県東海市荒尾町ツノ割1番地

愛知製鋼株式会社

代表者 天野益夫

4. 不受理処分の日付

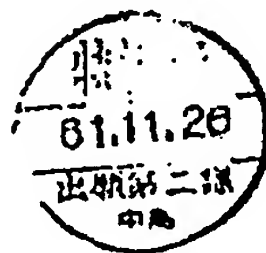
昭和61年9月10日(発送日 同年9月26日付)

5. 補正の対象

図面の簡単な説明の欄

6. 補正の内容

別紙の通り



別紙

図面は、本発明の金属組織を表す写真にして、  
第1図は、前記第1工程後、第2図は第1工程前  
のE.P.M.A.によるシリコンの分析結果である。

昭 62. 7. 6 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手 続 補 正 書

昭和62年4月4日

昭和 60 年特許願第 24165 号 (特開 昭  
62- 96681 号, 昭和 62 年 5 月 6 日  
発行 公開特許公報 62- 967 号掲載) につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 3 ( 4 )

特許庁長官 黒 田 明 雄 殿

1. 事件の表示 昭和60年特許願第24165号

2. 発明の名称

シリコン含有アルミニウム合金に異種金属を被  
覆する方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒464 愛知県東海市荒尾町ワノ割1番地

愛知製鋼株式会社

代表者 天 野 益 夫



4. 補正の対象

(1) 明細書 (イ) 発明の詳細な説明の欄

5. 補正の内容

(1) 明細書第6頁第1行の「母材に融点未満で、」  
を「母材の融点未満で、」に訂正する。

(2) 明細書第8頁第11行の「可能となる」を「可  
能となる。」と訂正する。

(3) 同第8頁第12行の「めっき。」を「めっき」  
と訂正する。

Int. Cl. I	識別記号	庁内整理番号
C23C 20/04		7128-4K